促进社区居民脑健康的运动干预方案的构建

刘晓[1]，彭滟[1]，张巾英[1]，邓梦惠[1]，龚德[1]，陈晓梅[1]，李洁[2]，杨燕妮[1*]

【摘要】 **背景** 保持脑健康是健康老龄化的高阶目标，运动作为备受关注的促进脑健康和降低认知障碍风险的重要干预措施，在 2019 年 WHO《认知衰退与痴呆风险防控指南》中受到强推荐。但由于指南在运动类型、运动量和干预方式等方面缺乏具体指导，难以在社区付诸实践。**目的** 构建适合促进我国社区居民脑健康的运动干预方案。**方法** 系统检索国内外关于促进社区居民脑健康的运动干预相关文献，对文献进行质量评价后提取及汇总证据，初步形成促进社区居民脑健康的运动干预方案。采用德尔菲法对 13 名专家进行函询，以保证该方案的科学性和可行性。**结果** 共检索到 8943 篇文献，最终纳入 26 篇。2 轮专家函询问卷回收率均为 100%，专家权威系数为 0.94，肯德尔和谐系数分别为 0.257 和 0.275（$P<0.05$），最终形成的促进社区居民脑健康的运动干预方案包括一级指标 7 项，二级指标 33 项。**结论** 促进社区居民脑健康的运动干预方案具有科学性和实用性，可为社区医护人员开展脑健康运动管理提供指导。

【关键词】 脑健康；痴呆；社区；运动；德尔菲法

Construction of a community-based exercise intervention program to promote brain health

LIU Xiao[1]，PENG Yan[1]，ZHANG Jinying[1]，DENG Menghui[1]，GONG De[1]，CHEN Xiaomei[1]，LI Jie[2]，YANG Yanni[1]*

1.School of Nursing，Army Medical University，Chongqing 400038，China

2.Social Service Center，Tong Jiaqiao Community，Chongqing 400031，China

[*]Corresponding author:YANG Yanni，professor；E-mail：yangyan9787@sina.com

【Abstract】 **Background** Maintaining brain health is an advanced goal of healthy ageing. As an important intervention to promote brain health and reduce the risk of cognitive impairment, exercise is highly recommended in the World Health Organization guideline for risk reduction of cognitive decline and dementia. However, due to the lack of specific guidance on the types of exercise, amount of exercise and intervention methods, it is difficult to put into practice in the community. **Objective** To construct the exercise intervention program to promote brain health in Chinese community. **Methods** We systematically searched the articles about exercise to promote brain health, and extracted evidences from the eligible ones after a quality assessment, then formulated an initial version of the community-based exercise intervention program to promote brain health. The Delphi consultation among 13 experts was used to ensure the scientificity and feasibility of the exercise intervention program. **Results** Of the

---

基金项目：国家社会科学基金项目（20BRK039）

1.400038 重庆市，中国人民解放军陆军军医大学护理学院 2.400031 重庆市，重庆市沙坪坝区童家桥社区卫生服务中心

* 通信作者：杨燕妮，教授；E-mail：yangyan9787@sina.com

8943 articles that were searched,26 studies were referred.The response rates in both rounds of experts consultation was 100% respectively, and the authority coefficient of experts was 0.94. Kendall's coefficients of concordance in the 2 rounds were 0.257 and 0.275 respectively($P < 0.05$). The final program includes 7 primary indicators and 33 secondary indicators. **Conclusion** The community-based exercise intervention program is scientific and practical, which can provide references for community medical staff to carry out exercise management for brain health.

【Keywords】 Brain health；Dementia；Community；Exercise；Delphi technique

脑健康是指具有年龄相当的最佳脑完整性、精神和认知功能，且无影响脑正常功能的显性脑疾病[1,2]。“预防脑衰老，保持脑健康”是健康老龄化的高阶目标[3]，而随着人口老龄化程度加剧，阿尔茨海默病（Alzheimer ’s disease，AD）等导致痴呆的神经退行性病变患病率居高不下。目前，我国 60 岁及以上罹患痴呆人数为 1507 万，其中 AD 患者高达 983 万（65.2%）[4]。痴呆已被列为全球公共卫生优先考虑的重点课题[5]，但尚无有效的治疗方法。研究表明，遗传、环境、生活方式等因素在痴呆的发生发展中发挥着重要作用，改变 12 个可调控因素可预防或延迟高达 40%的痴呆[6]。其中促进身体活动已成为备受关注的降低痴呆风险的重要干预措施，在 2019 年 WHO《认知衰退与痴呆风险防控指南》中受到强推荐[7]。目前国内外有关运动促进脑健康的证据逐渐增多，然而已发布的相关指南在运动类型、运动量和干预方式等方面缺乏具体指导，可操作性欠缺，不利于社区医护人员对人群进行运动管理和提供脑健康教育指导。因此本研究基于循证和德尔菲法，构建促进社区居民脑健康的运动干预方案，以期为社区医护人员更好地开展脑健康管理提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 文献研究

1.1.1 文献检索　以“cognition/cognitive function/cognitive dysfunction/ cognitive decline/cognitive impairment/dementia*/amentia*/alzheimer disease *”“lifestyle/physical activit*/physical exercise/exercise/training”为英文关键词检索 JBI 循证卫生保健中心数据库、Cochrane Library、PubMed、Web of Science 等英文数据库，国际指南协作网（Guidelines International Network，GIN）、美国国立老化研究所（National Institute on Aging，NIA）等指南网站，国际阿尔茨海默病协会等相关网站；以“认知/认知功能/认知衰退/认知障碍/认知下降/痴呆/阿尔茨海默症”“生活方式/体育活动/身体活动/运动/锻炼”为中文关键词检索中国知网、万方等中文数据库及医脉通网站。检索时间为 2017 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月。

1.1.2 文献筛选和质量评价　（1）文献纳入标准：①研究对象为年龄在 18 岁及以上的成年人，基线时认知健康（没有诊断出认知障碍或痴呆）；②研究内容为运动；③结局指

标包括认知功能测量或痴呆发病率；④研究类型为指南、证据总结、专家共识、推荐实践、系统评价；⑤语种为英文或中文。（2）文献质量评价：指南选用 AGREE Ⅱ[8]进行质量评价，系统评价选用 AMSTAR 2[9]进行质量评价。专家共识选用 JBI 循证卫生保健中心数据库对应的评价标准[10]进行评价。由 2 名完成系统循证医学课程学习并经过循证方法学培训的研究者独立按照纳排标准检索、筛选文献，并进行质量评价，当意见不一致时，由第 3 名研究者做出判定。当不同来源的证据结论冲突时，遵循循证证据级别高、文献质量高、最新发表优先的原则纳入。

1.1.3 提取证据内容，形成方案初稿　逐篇阅读纳入的文献，根据 PICO 提取证据，并按照主题进行汇总。提取出干预对象及运动原则、运动类型、强度及时间等，经课题组讨论初步形成促进社区居民脑健康的运动干预方案。

1.2 德尔菲法专家函询

1.2.1 拟定专家函询表　专家函询表包括 4 个部分。①卷首语：包括研究背景、目的及意义、填写方法等。②专家信息调查表：包括专家年龄、学历、职称等。③方案内容函询表：请专家对各指标的重要性进行判断，采用 Likert 5 级评分法，同时设“建议增设内容、删除、修改意见”，以供专家提出意见。④专家权威程度判断表：包括专家对咨询内容的判断依据和熟悉程度。

1.2.2 遴选函询专家　根据研究内容和德尔菲专家咨询要求，选取老年医学、运动医学、神经系统疾病临床医学及护理领域专家。专家纳入标准：本科及以上学历；具有 5 年以上相关专业经验；中级及以上职称；自愿参与本研究并能够积极配合至专家函询结束。

1.2.3 实施专家函询　2022 年 2—3 月通过电子邮件的方式将专家函询表发送给专家，并请专家在 2 周内予以回复。研究小组对专家意见进行汇总和数据分析，讨论修订后形成第二轮专家函询表，进入下一轮函询，当专家意见趋于一致时结束函询。

1.3 统计学方法　采用 Excel 和 SPSS22.0 对数据进行统计分析。描述性分析用均数、标准差、构成比表示；专家积极系数用问卷回收率和提出建议的专家比率表示；专家权威系数（Cr）用专家判断依据（Ca）和熟悉程度（Cs）之和的算数平均值表示；专家意见协调程度用变异系数（CV）和肯德尔和谐系数（Kendall’s W）表示。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 文献纳入及质量评价结果　初检共检索到 8943 篇文献，剔除重复文献 1321 篇，阅读标题和摘要后剔除 7536 篇，全文阅读 86 篇，最终纳入 26 篇文献，包括 5 篇指南，5 篇专家共识，16 篇系统评价。（1）指南的质量评价结果：3 篇[7,11,12]为 A 级，2 篇[13,14]为 B 级。（2）专家共识的质量评价结果：5 篇[6,15-18]所有条目评价结果均为“是”。（3）系统评价的质量评价结果：5 篇[19-23]条目 4 “是否采用了广泛全面的检索策略”为“部分是”，1 篇[24]条目 6“是否采用 2 人重复式数据提取”为“否”，1 篇[23]条目 10“是否报告纳入

研究的资助来源”为“否”，10 篇[19,20,22-29]条目 2“是否声明有成文的计划书”为“否”，1 篇[30]条目 2 为“部分是”，4 篇[31-34]各条目均为“是”，整体质量较好，准予纳入。

2.2 函询专家基本情况　共纳入 13 名专家，其中老年医学专家 3 名，神经系统疾病临床医学专家 5 名，社区医学专家 4 名，运动医学专家 1 名；年龄 34～56（44.46±7.37）岁；博士 8 名，硕士 1 名，本科 4 名；高级职称 12 名，中级职称 1 名；从事相关专业时间为 9～34（19.31±8.84）年。

2.3 专家积极系数和权威系数　2 轮专家函询均发放问卷 13 份，回收有效问卷 13 份，有效回收率为 100%。2 轮专家函询中，分别有 8 人（61.5%）、6 人（46.2%）提出建议，表明专家的积极性较高。专家的 Ca 为 0.97，Cs 为 0.91，Cr 为 0.94，专家权威程度较高。

2.4 专家意见协调程度　第 1 轮专家函询中 CV 为 0～0.23，第 2 轮 CV 为 0～0.12。2 轮专家函询 Kendall’s W 值分别为 0.257 和 0.275（$P<0.05$）。

2.5 专家函询结果　本研究指标的筛选标准为重要性赋值≥4.0 分，变异系数＜0.25。在第 1 轮专家函询中，有 2 个指标“成年期高强度的运动与老年期认知功能的维持密切相关”、“女性推荐中等强度且无进展的运动，男性推荐逐步强化的高强度运动”重要性赋值＜4 分，将其删除。补充 1 个一级指标即干预形式，3 个二级指标，分别是“建议结合社区健康体检和管理同步实施，采用 5A 模式（评估、建议、共识、协助、随访）实施干预管理”、“建议根据社区实际情况，采用健康教育、咨询访谈、设定目标、随访等多种形式”、“建议医务人员教授个人掌握运动强度的监测方法，健康成年人可依据绝对强度指标监测，特殊人群宜采用主观疲劳度、最大心率百分数、讲话测试等相对强度来控制运动强度”。修改 2 个指标，分别是“选择一项或多项运动类型”改为“根据个人身体状况、兴趣爱好选择一项或多项运动类型”、“高强度运动推荐最佳强度为 77%-88.5%HRmax”改为“对于身体运动素质好的个体参加高强度运动时，推荐最佳强度为 77%-88.5%HRmax”。在第 2 轮专家函询中各指标重要性赋值均≥4.0 分，变异系数＜0.25，专家均对修改后的方案较满意，最终确定促进社区居民脑健康的运动干预方案，包括一级指标 7 项，二级指标 33 项（见表 1）。

表 1 促进社区居民脑健康的运动干预方案

指标	重要性赋值（$\bar{x}\pm s$，分）	变异系数
1 干预对象及运动原则	5.00±0	0
1.1 建议社区所有健康管理对象在整个生命过程中坚持有规律的身体活动，以降低认知衰退和痴呆风险[6,7,11,15-17]	5.00±0	0
1.2 遵循“动则有益、多动更好、适度量力、贵在坚持”的原则[12]	4.69±0.48	0.10
1.3 建议身体活动不足的成年人限制久坐的时间，从少量活动、单	4.85±0.38	0.08

一运动方式开始，然后根据个人能力水平逐渐增加频率、强度、持续时间，并应该致力于进行推荐水平的中等到高强度身体活动[11,12]		
1.4 慢性病患者进行运动前应咨询医生，并在专业人员指导下进行，若身体不允许，鼓励根据自身情况进行规律的身体活动[11,12]	4.85±0.38	0.08
1.5 不同的运动变量（如：类型、频率、强度、时间、周期）产生的认知效益不同，应根据个人评估结果、目标认知功能等因素综合考量，提供个性化的运动建议[18]	4.77±0.44	0.09
2 干预前评估	5.00±0	0
2.1 评估个人认知功能，包括整体认知、执行、记忆功能	4.62±0.51	0.11
2.2 建议至少每年进行一次身体活动评估，如使用国际身体活动量表等早期识别身体活动不足者[13,14]	4.69±0.48	0.10
2.3 评估个人病史和心肺功能对运动类型和强度选择的影响	4.85±0.38	0.08
2.4 评估个人是否存在限制身体活动的因素，如关节损伤、关节疼痛等	4.77±0.44	0.09
3 干预形式	5.00±0	0
3.1 建议结合社区健康体检和管理同步实施，采用 5A 模式（评估、建议、共识、协助、随访）实施干预管理	4.62±0.51	0.11
3.2 建议根据社区实际情况，采用健康教育、咨询访谈、设定目标、随访等多种形式	4.46±0.52	0.12
4 运动类型	4.69±0.48	0.10
4.1 根据个人身体状况、兴趣爱好选择一项或多项运动类型，有氧、抗阻、身心及多成分运动对整体认知、执行和记忆功能均有益[18,19,21,26,28,29]	4.77±0.44	0.09
4.2 有氧运动可选：快走、慢跑、骑车、球类、游泳[18,33]	4.77±0.44	0.09
4.3 抗阻运动可选：器械抗阻、弹力带抗阻、徒手抗阻；阻力负荷可采用哑铃、水瓶、沙包、弹力带等健身器具，也可以是躯体自身重量（如仰卧起坐、俯卧撑、对空蹬腿等）[12,18,34]	4.77±0.44	0.09
4.4 推荐的身心锻炼项目：太极、舞蹈、气功、体操[20,29,33]	4.62±0.51	0.11
4.5 多成分运动包括有氧运动、抗阻运动、协调、平衡等各种组合，尤其适用于老年人[11,12,18]	4.62±0.51	0.11
4.6 中国民族传统体育项目有八段锦、五禽戏、六字诀[18]	4.38±0.51	0.12
4.7 推荐运动游戏（如虚拟舞蹈游戏、交互式视频游戏等）作为传统运动形式的补充或替代，其对执行功能的效果较好[22]	4.15±0.38	0.09
5 运动强度及时间	4.85±0.38	0.08

5.1 为最大限度地提高认知功能，需在安全运动范围内，注重运动强度和时间，提供足够的训练刺激[17,21,26]	4.77±0.44	0.09
5.2 建议医护人员教授个人掌握运动强度的监测方法，健康成年人可依据绝对强度*指标监测，特殊人群宜采用主观疲劳度（rated perceived exertion，RPE）、最大心率百分数（HRmax）、讲话测试等相对强度来控制运动强度[11,12]	4.77±0.44	0.09
5.3 对于身体运动素质好的个体参加高强度运动时，推荐最佳强度为 77%-88.5%HRmax，间歇性和持续性运动对执行功能均有改善[24]	4.69±0.48	0.10
5.4 建议中高强度的有氧运动，一周 3 次，每次至少 45min，持续 4-6 个月及以上[18,19,23,26,32]	4.62±0.51	0.11
5.5 建议中高强度的抗阻运动，一周 2 次，每次 60min，持续 6 个月及以上[18,32]	4.62±0.51	0.11
5.6 建议中高强度的身心运动，太极、瑜伽、舞蹈每周 60-120min，持续 1-3 个月及以上，对执行功能有积极影响，持续 4-6 个月对改善整体认知、记忆和执行功能有益[18,29,32,33]	4.69±0.48	0.10
5.7 建议中等强度的多成分运动，一周 3-4 次，每次 30-60min，持续 4 个月及以上[18,33]	4.38±0.51	0.12
5.8 建议中等强度的中国民族传统体育项目，一周 3-5 次，每次 30-60min，持续 3-6 个月及以上[18]	4.23±0.44	0.10
5.9 建议中高强度的运动游戏，一周 2-3 次，每次 45-60min，至少持续 3 个月[22]	4.38±0.51	0.12
6 运动效果及评价	4.85±0.38	0.08
6.1 长期规律运动周期之后，干预效果会持续长达一年[32]	4.62±0.51	0.11
6.2 急性（短时间的一次性运动，持续时间为 10-45min）中高强度的有氧、抗阻运动对认知功能有短期益处[17,27,34]	4.62±0.51	0.11
6.3 定期评估个人认知功能、身体活动水平和影响运动的障碍因素	4.62±0.51	0.11
7 运动注意事项	4.69±0.48	0.10
7.1 注意在安全、熟悉的环境下进行活动，如平整的道路、适宜的照明、适宜的温度等[12]	5.00±0	0
7.2 锻炼时着适合运动的服装和鞋袜[12]	5.00±0	0
7.3 运动前有热身准备活动，逐渐增加用力，运动后做好放松活动[12]	5.00±0	0

*绝对强度常用代谢当量（MET）表示，1MET 是休息静坐时的能量消耗速度；中等强度为3～5.9MET，高强度为≥6MET

RPE：0:休息状态，9～10 非常疲惫；5～6 为中等强度，7～8 为高强度

HRmax：220-实际年龄；中等强度：55%～80%HRmax，高强度：81%～90%HRmax

讲话测试：低强度：能说话、唱歌，中等强度：能说话但不能唱歌，高强度：说话困难

3 讨论

3.1 促进社区居民脑健康的运动干预方案构建的重要意义　预防痴呆是老龄化社会面临的最严峻挑战之一，《国务院关于实施健康中国行动的意见》已将“到 2022 年和 2030 年老年期痴呆患病率增速下降”列为健康中国行动的具体目标，因此，预防或延缓痴呆发病、促进脑健康已成为目前我国社区健康促进工作的重要内容之一。研究表明，有规律运动的人群相较于身体活动不足者患 AD 的风险可降低 45%-47%[35]，规律的运动可以增加脑灌注、促进脑源性神经营养因子的合成与释放、增强突触的可塑性、改变海马体积，也能够通过减少心血管疾病风险来延缓认知衰退[11,18,26,36]。然而我国成年人身体活动现状不容乐观，流行病学调查显示，在导致痴呆的主要风险因素中，身体活动不足的人群归因分值位居首位，高达 24.3%[11,18,26,36]，分析原因可能与社区医护人员和居民均缺乏脑健康和痴呆风险管理相关知识有关。研究表明仅有 32.5%的社区医护人员和 10.5%的居民知晓坚持规律运动和预防痴呆相关，社区医护人员由于知识欠缺，对控制痴呆风险的信念明显不足[38,39]，更甚少对人群进行脑健康管理。而居民对痴呆相关知识的需求率高达 80%，更希望通过与医护人员的面对面交流来获得健康指导[40]。目前，国内外相关痴呆预防指南在运动管理方面缺乏具体阐述，无法发挥社区医护人员在痴呆预防和脑健康管理方面的战略地位[41]。本研究基于循证和专家咨询构建的促进社区居民脑健康的运动干预方案，不仅能帮助社区医护人员增加运动促进脑健康的相关知识，而且可为医护人员制定科学性、个性化的脑健康运动处方提供指导，提升其健康守门人的执业能力。

3.2 促进社区居民脑健康的运动干预方案的科学性　本研究遵循 6S 证据模型进行文献检索，对文献进行质量评价后共纳入 26 篇文献，5 篇指南，5 篇专家共识，16 篇系统评价。进一步提取汇总证据，初步形成促进社区居民脑健康的运动干预方案。由于循证纳入的大部分文献为英文，考虑到国内外文化、人群身体运动素质的差异，为使方案更加科学可行，符合我国国情，课题组采用德菲尔法对该方案进一步修订，将循证结果本土化。专家涉及多学科领域且均有丰富的专业知识和实践经验。2 轮专家函询问卷回收率均为 100%，Cr 为 0.94，专家的积极性和权威程度很高。2 轮的 Kendall’s W 分别为 0.257 和 0.275，表明专家意见趋于一致，函询的结果具有可靠性。

3.3 促进社区居民脑健康的运动干预方案的实用性　本方案由社区健康促进干预实施所必须关注的 7 个关键要点构成，尤其是对运动类型、强度和时间方面的推荐均十分具体，可供基层医护人员在社区健康管理实践中参照使用，有很强的实用性。7 个一级指标中，

干预形式是根据第 1 轮专家函询意见新增的。由于 2 位专家提出应注意方案的可操作性和受众的可接受性，考虑到运动干预本是社区健康促进和慢病管理的重要内容，且《痴呆全球行动计划》倡导将痴呆风险因素管理建立在现有的疾病管理中，课题组一致认为将运动干预结合社区健康体检和管理同步实施可行性高、更具成本效益。同时，经文献分析发现，5A 模式在发达国家健康行为管理中已得到广泛应用且被美国预防服务工作组确定为初级保健环境中行为咨询的统一框架[42]。故增设干预形式一级指标并得到第 2 轮函询专家的肯定。此外，本方案强调干预的个性化，例如在运动类型选择时，建议根据个人身体状况、兴趣爱好选择运动类型。这些也更利于将证据转化为实践，确保方案的实用性。

4 小结

本研究基于循证和专家函询形成的促进社区居民脑健康的运动干预方案，包括干预对象及运动原则、干预前评估、干预形式等7个方面，具有科学性、实用性，可为社区医护人员开展促进脑健康的运动管理提供依据。尚需进一步开展实证研究，验证方案的可行性和有效性。

参考文献

[1]WANG Y, PAN Y, LI H. What is brain health and why is it important?[J]. BMJ, 2020:m3683.DOI:10.1136/bmj.m3683.

[2]徐俊，石汉平．阿尔茨海默病脑健康营养干预专家共识[J]．中国科学:生命科学，2021,51(12):1762-1788

[3]徐俊，郑华光，洪音．主动脑健康　提高认知储备[J]．中华健康管理学杂志，2021,15(02):113-116

[4]JIA L, Du Y, CHU L, et al. Prevalence, risk factors, and management of dementia and mild cognitive impairment in adults aged 60 years or older in China: a cross-sectional study[J]. Lancet Public Health, 2020,5(12):e661-e671.DOI:10.1016/S2468-2667(20)30185-7.

[5]WORTMANN M. Dementia: a global health priority - highlights from an ADI and World Health Organization report[J]. Alzheimers Res Ther, 2012,4(5):40

[6]LIVINGSTON G, HUNTLEY J, SOMMERLAD A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission[J]. Lancet, 2020,396(10248):413-446

[7]Risk Reduction of Cognitive Decline and Dementia: WHO Guidelines[M]. Geneva: World Health Organization, 2019.

[8]谢利民，王文岳．《临床指南研究与评价系统Ⅱ》简介[J]．中西医结合学报, 2012,10(02):160-165

[9]张方圆，沈傲梅，曾宪涛，等．系统评价方法学质量评价工具AMSTAR 2解读[J]．中国循证心血管医学杂志, 2018,10(01):14-18

[10]朱政，胡雁，周英凤，等. 推动证据向临床转化(五)证据临床转化研究中的文献质量评价[J]. 护士进修杂志, 2020,35(11):996-1000

[11]WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour[M]. Geneva: World Health Organization, 2020.

[12]赵文华，李可基，王玉英，等. 中国人群身体活动指南（2021）[J]. 中国公共卫生, 2022,38(02):129-130

[13]中国阿尔茨海默病一级预防指南[J]. 中华医学杂志, 2020,100(35):2721-2735

[14]唐毅，吕佩源. 2018中国痴呆与认知障碍诊治指南(七):阿尔茨海默病的危险因素及其干预[J]. 中华医学杂志, 2018,98(19):1461-1466

[15]NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES E A M, DIVISION H A M, POLICY B O H S, et al. Preventing Cognitive Decline and Dementia: A Way Forward[M]. Washington (DC): National Academies Press (US), 2017.

[16]ROCKWOOD K, ANDREW M K, AUBERTIN-LEHEUDRE M, et al. CCCDTD5: Reducing the risk of later-life dementia. Evidence informing the Fifth Canadian Consensus Conference on the Diagnosis and Treatment of Dementia (CCCDTD-5)[J]. Alzheimers Dement (N Y), 2020,6(1):e12083.DOI:10.1002/trc2.12083.

[17]BANGSBO J, BLACKWELL J, BORAXBEKK C J, et al. Copenhagen Consensus statement 2019: physical activity and ageing[J]. Br J Sports Med, 2019,53(14):856-858.DOI:10.1136/bjsports-2018-100451.

[18]蔡治东，娄淑杰，陈爱国，等. 体育锻炼延缓老年人认知衰退量效关系的专家共识[J]. 上海体育学院学报, 2021,45(01):51-65

[19]XIONG J, YE M, WANG L, et al. Effects of physical exercise on executive function in cognitively healthy older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials: Physical exercise for executive function[J]. Int J Nurs Stud, 2021,114:103810.DOI:10.1016/j.ijnurstu.2020.103810.

[20]MUIÑOS M, BALLESTEROS S. Does dance counteract age-related cognitive and brain declines in middle-aged and older adults? A systematic review[J]. Neurosci Biobehav Rev, 2021,121:259-276.DOI:10.1016/j.neubiorev.2020.11.028.

[21]LUDYGA S, GERBER M, PÜHSE U, et al. Systematic review and meta-analysis investigating moderators of long-term effects of exercise on cognition in healthy individuals[J]. Nat Hum Behav, 2020,4(6):603-612.DOI:10.1038/s41562-020-0851-8.

[22]STOJAN R, VOELCKER-REHAGE C. A Systematic Review on the Cognitive Benefits and Neurophysiological Correlates of Exergaming in Healthy Older Adults[J]. J Clin Med, 2019,8(5).DOI:10.3390/jcm8050734.

[23]高亮，张樱．运动锻炼延缓老年人认知功能下降的元分析[J]．北京体育大学学报，2020,43(12):104-114
[24]MOREAU D, CHOU E. The Acute Effect of High-Intensity Exercise on Executive Function: A Meta-Analysis[J]. Perspect Psychol Sci, 2019,14(5):734-764.DOI:10.1177/1745691619850568.
[25]ENGEROFF T, INGMANN T, BANZER W. Physical Activity Throughout the Adult Life Span and Domain-Specific Cognitive Function in Old Age: A Systematic Review of Cross-Sectional and Longitudinal Data[J]. Sports Med, 2018,48(6):1405-1436.DOI:10.1007/s40279-018-0920-6.
[26]NORTHEY J M, CHERBUIN N, PUMPA K L, et al. Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: a systematic review with meta-analysis[J]. Br J Sports Med, 2018,52(3):154-160.DOI:10.1136/bjsports-2016-096587.
[27]MCSWEEN M P, COOMBES J S, MACKAY C P, et al. The Immediate Effects of Acute Aerobic Exercise on Cognition in Healthy Older Adults: A Systematic Review[J]. Sports Med, 2019,49(1):67-82.DOI:10.1007/s40279-018-01039-9.
[28]BARHA C K, DAVIS J C, FALCK R S, et al. Sex differences in exercise efficacy to improve cognition: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials in older humans[J]. Front Neuroendocrinol, 2017,46:71-85.DOI:10.1016/j.yfrne.2017.04.002.
[29]WU C, YI Q, ZHENG X, et al. Effects of Mind-Body Exercises on Cognitive Function in Older Adults: A Meta-Analysis[J]. J Am Geriatr Soc, 2019,67(4):749-758.DOI:10.1111/jgs.15714.
[30]XU W, WANG H F, WAN Y, et al. Leisure time physical activity and dementia risk: a dose-response meta-analysis of prospective studies[J]. Bmj Open, 2017,7(10):e14706.DOI:10.1136/bmjopen-2016-014706.
[31]YU J T, XU W, TAN C C, et al. Evidence-based prevention of Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis of 243 observational prospective studies and 153 randomised controlled trials[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2020,91(11):1201-1209.DOI:10.1136/jnnp-2019-321913.
[32]WHITTY E, MANSOUR H, AGUIRRE E, et al. Efficacy of lifestyle and psychosocial interventions in reducing cognitive decline in older people: Systematic review[J]. Ageing Res Rev, 2020,62:101113.DOI:10.1016/j.arr.2020.101113.
[33]CHEN F T, ETNIER J L, CHAN K H, et al. Effects of Exercise Training Interventions on Executive Function in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Sports Med, 2020,50(8):1451-1467.DOI:10.1007/s40279-020-01292-x.
[34]WILKE J, GIESCHE F, KLIER K, et al. Acute Effects of Resistance Exercise on Cognitive Function in Healthy Adults: A Systematic Review with Multilevel Meta-Analysis[J]. Sports Med, 2019,49(6):905-916.DOI:10.1007/s40279-019-01085-x.

[35]De la ROSA A, OLASO-GONZALEZ G, ARC-CHAGNAUD C, et al. Physical exercise in the prevention and treatment of Alzheimer's disease[J]. J Sport Health Sci, 2020,9(5):394-404.DOI:10.1016/j.jshs.2020.01.004.

[36]张永珍，岳寿伟. 从久坐到运动——生活方式对脑健康的影响及相关机制探讨[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021,043(10):939-942

[37]LIU Y, ZHANG S, TOMATA Y, et al. The impact of risk factors for dementia in China[J]. Age Ageing, 2020,49(5):850-855.DOI:10.1093/ageing/afaa048.

[38]王飞龙，王小芳，唐碧霞，等. 重庆沙坪坝区社区医护人员老年痴呆相关知识、风险控制信念的现状及影响因素分析[J]. 护理学报，2016,23(20):51-55.DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2016.20.051.

[39]王小芳，王飞龙，唐碧霞，等. 社区人群对老年期痴呆风险知识的认知和疾病感知及其影响因素分析[J]. 护理研究, 2017,31(20):2507-2509

[40]李紫梦，孙怡蓉，杜佳轩，等. 居民对老年性痴呆的认知、需求及态度的系统评价[J]. 河南大学学报(医学版), 2017,36(02):98-107

[41]LAZAR R M, HOWARD V J, KERNAN W N, et al. A Primary Care Agenda for Brain Health: A Scientific Statement From the American Heart Association.[J]. Stroke, 2021,52(6).DOI:10.1161/STR.0000000000000367.

[42]KRIS-ETHERTON P M, PETERSEN K S, DESPRÉS J, et al. Strategies for Promotion of a Healthy Lifestyle in Clinical Settings: Pillars of Ideal Cardiovascular Health: A Science Advisory From the American Heart Association[J]. Circulation, 2021,144(24).DOI:10.1161/CIR.0000000000001018.